

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000297711 A**

(43) Date of publication of application: **24.10.00**

(51) Int. Cl.

**F02M 37/00**  
**F02M 37/20**  
**F02M 39/00**  
**F02M 55/02**  
**F02M 63/00**  
**F02M 69/00**

(21) Application number: **11108700**

(22) Date of filing: **16.04.99**

(71) Applicant: **KEIHIN CORP**

(72) Inventor: **YAMAZOE HIROSHI**  
**KAMIOKA TOSHINOBU**  
**GUNJI SHINICHI**

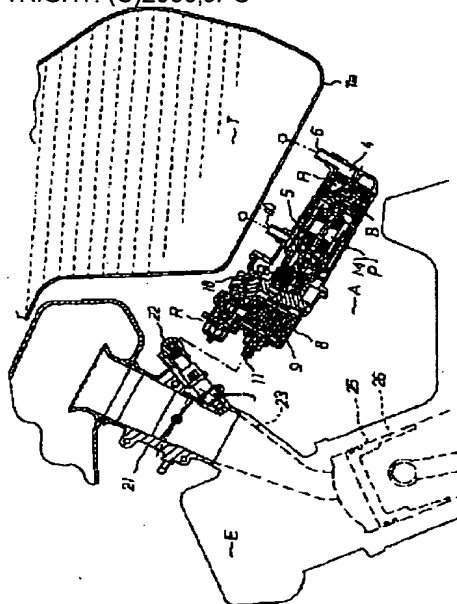
(54) **FUEL SYSTEM IN FUEL INJECTION DEVICE FOR TWO WHEELER**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fuel system in a fuel injection device for a two wheeler excellent in normal traveling operation after high speed traveling and hot restartability.

**SOLUTION:** A fuel case A is equipped with on its longitudinal axial center line X-X a fuel inflow chamber 4 in which a fuel inflow passage 6 is opened, a pump chamber 5 for storing a fuel pump P in which a fuel return passage 18 and a delivering pass 40 are opened, and a filter 9, and also equipped with a fuel injection chamber 8 in which a fuel injection passage 11 and the fuel inflow passage 17 of a fuel pressure control valve R are opened. The fuel case A is so arranged that the fuel injection chamber 8 is arranged in the vicinity of the cylinder 25 of an engine, and also the fuel inflow chamber 4 is spaced from the cylinder 25.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-297711

(P2000-297711A)

(43)公開日 平成12年10月24日(2000.10.24)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F 1	テマコード(参考)
F 0 2 M 37/00		F 0 2 M 37/00	M 3 G 0 6 6
37/20		37/20	N
39/00		39/00	Z
55/02	3 1 0	55/02	3 1 0 C
	3 4 0		3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-108700

(22)出願日 平成11年4月16日(1999.4.16)

(71)出願人 000141901

株式会社ケーヒン

東京都新宿区新宿4丁目3番17号

(72)発明者 山添博司

神奈川県横浜市磯子区丸山1-31-36

(72)発明者 上岡敏延

神奈川県横須賀市野比1-4-3-505

(72)発明者 郡司真一

神奈川県横浜市港北区新羽町3739

(74)代理人 100076358

弁理士 池田 宏

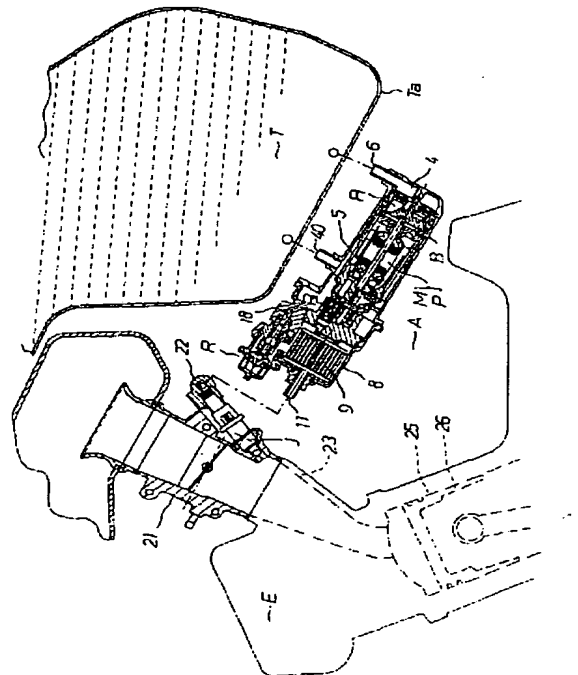
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置

(57)【要約】

【目的】 高速走行後における通常走行運転及び熱間再始動性の優れた二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置を提供する。

【構成】 燃料ケースAはその長手軸芯線X-X上に、燃料流入路6が開口する燃料流入室4と、燃料リターン通路18と、排出路40とが開口する燃料ポンプPを収納するポンプ収納室5とフィルター9を備えるとともに燃料吐出路11と燃料圧力制御弁Rの燃料流入路17が開口する燃料吐出路8とを備える。燃料ケースは、その燃料吐出室8が機関のシリンダー25の近傍に配置されるとともにその燃料流入室4がシリンダー25より離れるよう配置される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンク内の燃料を燃料ポンプにて昇圧し、この昇圧された燃料を燃料分配管に装着された燃料噴射弁を介して機関に向けて噴射供給する二輪車用燃料噴射装置において、一側Cから他側Dに向かう長手軸芯線X-X上に、燃料流入室4、ポンプ収納室5、燃料吐出室8とが区分形成され、前記燃料流入室4には燃料流入路6が開口し、前記ポンプ収納室5内に配置される燃料ポンプPの吸入路P1は、燃料流入室4内に開口するとともに燃料ポンプPの吐出路P2が燃料吐出室8内に開口し、更に前記燃料吐出室8には、フィルター9が配置されるとともに燃料吐出路11が開口する、燃料ケースAと、ダイヤフラム12にてスプリング室16と燃料室15とに区分され、燃料室15には、燃料流入路17が開口するとともにダイヤフラム12と同期的に移動する弁19にて開閉される燃料リターン通路18とが開口する燃料圧力制御弁Rとを備え、前記燃料流入路を燃料タンクTに連絡するとともに燃料吐出路11を燃料分配管22に連絡し、一方燃料圧力制御弁Rの燃料流入路17を燃料吐出室8に連絡し、燃料リターン通路18をポンプ収納室5より排出路40を介して燃料タンクT内へ連絡し、更に前記燃料ケースは、その燃料吐出室8が機関のシリンダー25の近傍に配置されるとともにその燃料流入室4がシリンダー25より離れるよう配置してなる二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、燃料タンク内の燃料を燃料ポンプによって昇圧し、この昇圧された燃料を燃料分配管に装着された燃料噴射弁を介して機関に向けて噴射供給する燃料噴射装置に関し、そのうち特に二輪車に搭載される二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に二輪車は、上方位置に燃料タンクが配置され、下方位置に機関が配置され、機関と燃料タンクとの間の空間部に、スロットルボデー、燃料噴射弁を備えた燃料分配管、燃料ポンプ、燃料圧力制御弁、フィルター、等が配置される。そして、前記燃料ポンプ、燃料圧力制御弁、フィルター等の燃料供給装置の二輪車への搭載性、組みつけ性、コンパクト化、を考慮し、前記燃料供給装置の各構成部品を単一の燃料ケース内に収納配置することが行なわれる。

【0003】そして、燃料タンク内の燃料は、燃料の重力によって燃料流入室内に流入し、燃料流入室内の燃料は燃料ポンプによって吸入され、燃料ポンプによって昇圧された燃料は燃料吐出室内へ吐出され、この燃料はフィルターによって燃料中に含まれる異物が除去され、清浄なる燃料が燃料吐出路を介して燃料分配管に装着される燃料噴射弁に向けて供給される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】かかる従来の二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置によると、燃料ケースは、機関と燃料タンクとの間の空間部に配置されるもので、このとき、燃料ケースの燃料流入室が機関のシリンダーの近傍に配置されると燃料流入室内の燃料温度が大きく上昇し、高速走行を長時間行った後に、市街地走行等の通常走行を行なった際、円滑な通常走行が阻害されることがある。又、機関を長時間連続して運転した後に機関を停止し、短時間の間に再び機関を始動する熱間再始動時において、機関を即座に運転することが阻害される。これは、燃料流入室内の燃料温度が大きく上昇すると、燃料流入室内において燃料が蒸発して気化ガスが発生し、この気化ガスが燃料ポンプのポンプ作用を阻害して燃料を加圧供給できないことによる。

【0005】本発明は前記不具合に鑑み成されたもので、機関に対する燃料ケースの配置を特定することによって、燃料流入室内における燃料温度の上昇を抑止し、もって機関の運転性及び熱間始動性を向上することのできる二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決する為の手段】前記目的を達成する為に本発明になる二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置は、燃料タンク内の燃料を燃料ポンプにて昇圧し、この昇圧された燃料を燃料分配管に装着された燃料噴射弁を介して機関に向けて噴射供給する二輪車用燃料噴射装置において、一側から他側に向かう長手軸芯線X-X上に、燃料流入室、ポンプ収納室、燃料吐出室とが区分形成され、前記燃料流入室には燃料流入路が開口し、前記ポンプ収納室内に配置される燃料ポンプの吸入路は、燃料流入室内に開口するとともに燃料ポンプの吐出路が燃料吐出室内に開口し、更に前記燃料吐出室には、フィルターが配置されるとともに燃料吐出路が開口する、燃料ケースと、ダイヤフラムにてスプリング室と燃料室とに区分され、燃料室には、燃料流入路が開口するとともにダイヤフラムと同期的に移動する弁にて開閉される燃料リターン通路とが開口する燃料圧力制御弁とを備え、前記燃料流入路を燃料タンクに連絡するとともに燃料吐出路を燃料分配管に連絡し、一方燃料圧力制御弁の燃料流入路を燃料吐出室に連絡し、燃料リターン通路をポンプ収納室より排出路を介して燃料タンク内へ連絡し、更に前記燃料ケースは、その燃料吐出室が機関のシリンダーの近傍に配置されるとともにその燃料流入室がシリンダーより離れるよう配置したことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】燃料ケースの燃料流入室は機関のシリンダーに対して離れて配置されるので、燃料流入室内の燃料が機関によって大きく加熱されることがなく、気化ガスの発生が抑止され、燃料ポンプは常時良好なポンプ作用を成

することができる。又、燃料吐出室及びポンプ収納室内に生起する気化ガスは、ポンプ収納室から排出路を介して燃料タンク内へと排出されるので、両室内に気化ガスが多量に滞留することがない。

【0008】

【実施例】以下、本発明になる二輪車用燃料噴射装置における燃料供給装置の一実施例について、図1、図2により説明する。燃料ケースAは以下よりなる。燃料ケースAは、下側筐体1と上側筐体2とによって構成される。すなわち、下側筐体1は上側の鍔部1Aから下方底部1Bに向かって有底筒状をなし、上側筐体2は下側の鍔部2Aから上方底部2Bに向かって有底筒状をなす。そして前記鍔部1A、2Aが当接されてネジ（図示せず）によって固着され、これによって密閉状の燃料ケースAが形成される。3は、下側筐体1の下方底部1Bの近傍に形成された係止段部1Cに係止されて配置される環状の第1仕切壁体であり、これによって下側筐体3は下方底部1Bを含む燃料流入室4と鍔部1Aを含むポンプ収納室5Aとに区分される。前記第1仕切壁体3の底部には、燃料流入室4とポンプ収納室5Aとを連通する第1通路3Aが穿設され、さらに第1仕切壁体3の下端には網目状をなす環状のストレーナSが嵌合配置される。又、燃料流入室4内には燃料流入路6が開口する。前記ストレーナ5は第1通路3Aの開口より下方にあり、燃料流入路6はストレーナ5より下方にある。

【0009】7は、上側筐体2の中間部の係止段部2Cに係止されて配置される環状の第2仕切壁体であり、これによって上側筐体2は上方底部2Bを含む燃料吐出室8と鍔部2Aを含むポンプ収納室5Bとに区分される。この第2仕切壁体7には、ポンプ収納室5Bと燃料吐出室8とを連絡する第2通路7Aが貫通して穿設される。そして、燃料吐出室8内にはフィルター9が配置されるもので、本例におけるフィルター9は円筒状をなすとともにその外周に筒状濾紙9Aがまかれ、第2仕切壁体7上に縮設されたスプリング10によって上方底部2Bに押圧配置される。又、11は燃料吐出室8内に向かって開口する燃料吐出路であり、燃料吐出路11はフィルター9の筒状濾紙9Aの内部に進入して開口する。

【0010】Pはモーター部Mとポンプ部Bとにより構成される公知の燃料ポンプであり、この燃料ポンプPはポンプ収納室5Aとポンプ収納室5Bとによって形成されるポンプ収納室5内に配置される。本例では第1仕切壁体3より上方に向かって形成される筒状部3Bに燃料ポンプPのハウジングの下方外周が挿入して固定された。そして、燃料ポンプPの下端には、下方に向かって吸入路P1が突出して形成され、燃料ポンプPの上端には、上方に向かって吐出路P2が突出して形成される。尚、40はポンプ収納室5より外部に向かって開口する排出路である。そして、前述の如く、下側筐体1と上側筐体2とが互いに鍔部1A、2Aを当接して固定される

ことにより、前記下側筐体1の鍔部1Aを含むポンプ収納室5Aと、上側筐体2の鍔部2Aを含むポンプ収納室5Bとによって密閉状のポンプ収納室5が形成される。

【0011】以上をまとめると、下側筐体1と上側筐体2とを各々の鍔部1A、2Aを当接して固定することによって燃料ケースAが形成され、燃料ケースA内にはその長手軸芯線X-Xの一侧Cから他側Dに向けて燃料流入室4、燃料ポンプ収納室5、燃料吐出室8が区分形成される。そして、燃料流入室4には燃料流入路6が開口し、ポンプ収納室5には排出路40が開口するとともに燃料ポンプPが収納配置され、この燃料ポンプPの吸入路P1は第1通路3Aを介して燃料流入室4内に開口するとともに吐出路P2は第2通路7Aを介して燃料吐出室8内に開口する。又、燃料吐出室8内にはフィルター9が配置されるとともに燃料吐出室8のフィルター9内に燃料吐出路11が開口する。

【0012】Rは燃料圧力制御弁で以下よりなる。12はハウジング13とカバー14との間に挟持されたダイヤフラムであり、ダイヤフラム12とハウジング13とにより燃料室15が形成され、ダイヤフラム12とカバー14とによりスプリング室16が区分形成される。17は、燃料室15内に開口する燃料流入路であり、この燃料流入路17は、燃料吐出室8内に連絡される。又18は、燃料室15内に開口する燃料リターン通路であり、燃料リターン通路18はダイヤフラム12と一体的に形成せる弁19によって開閉される。尚、20はスプリング室16内に縮設されたスプリングであり、ダイヤフラム12を燃料室15側に押圧する。又、前記燃料リターン通路18はポンプ収納室5内へ連絡される。従って燃料室15内に圧力の発生がないとき、弁19はスプリング20によって押圧されて燃料リターン通路18を閉塞する。尚、30は後述する吸気管内の吸気負圧を導入する負圧導入路である。

【0013】そして以上の構成よりなる燃料ケースAは以下によって二輪車に搭載される。図2によって説明する。Tは内部に燃料が貯溜される燃料タンクであり、その下方にはシリンダー25、ピストン26、等を備える機関Eが配置される。Jはスロットルボデー21と燃料分配管22との間に挟持される燃料噴射弁であり、前記スロットルボデーは、吸気管23を介して機関Eに連絡される。そして、燃料ケースAは、一侧Cから他側Dに向かう長手軸芯線X-Xが斜め方向に配置され、このとき燃料吐出室8が機関のシリンダー25の近傍に配置され、燃料流入室4はシリンダー25より離れて配置される。又、燃料流入室4は燃料タンクTの底面Taより重力方向において下方に位置する。又、燃料ケースAの各流路は以下のように他の構成と連結される。すなわち、燃料流入路6は、燃料タンクT内に連絡される。燃料リターン通路18はポンプ収納室5、排出路40を介して燃料タンクTと連絡される。又、燃料吐出路11は燃料

分配管 22 と連絡される。尚、前記燃料ケース A はステータ（図示せず）を介してスロットルボデー 21 あるいは燃料タンク T へ取着すればよい。

【0014】次にその作用について説明する。燃料タンク T 内の燃料は、その重力差をもって燃料タンク T の底面 T a より燃料流入路 6 を介して燃料流入室 4 内に流入し、燃料流入室 4 内を満たす。かかる状態において、燃料ポンプ P のモーター部 M が駆動されてポンプ部 B が回転すると、ポンプ部 B は、ストレーナ S によって異物が除去された燃料流入室 4 内の燃料を、第 1 通孔 3 A、吸入路 P 1 を介して吸入し、次いで、吐出路 P 2、第 2 通孔 7 A を介して昇圧された燃料を燃料吐出室 8 内へ供給する。そして燃料吐出室 8 内へ吐出された燃料は、燃料流入路 17 を介して燃料圧力制御弁 R の燃料室 15 内へ導入されてダイヤフラム 12 を介して弁 19 を押し上げ、設定された燃料圧力をもってスプリング 20 の力とつり合い、もって燃料吐出室 8 内の燃料圧力が設定圧力に調整される。前述した弁 19 の上動時における弁 19 の開放時において、燃料室 15 内の燃料は、燃料リターン通路 18、ポンプ収納室 5、排出路 40 を介して燃料タンク T 内へ排出される。

【0015】以上をもって燃料室 15 内の燃料圧力は設定圧力に調圧されるものであり、この調圧された燃料は、フィルター 9、燃料吐出路 11 を介して燃料分配管 22 内へ供給され、次いで燃料噴射弁 J を介してスロットルボデー 21 内へ噴射供給されて機関 E に達する。

【0016】そして、本発明になる燃料供給装置によると、燃料ケース A の燃料流入室 4 を燃料吐出室 8 に比較して機関 E のシリンダー 25 より離して配置したことにより、燃料流入室 4 が機関 E の発熱部であるシリンダー 25 より熱の影響を受けにくいこと。及び、シリンダー 25 と燃料流入室 4 との間に大なる空間部が形成され、大気による自然冷却を効果的に受け易いこと。より燃料流入室 4 内の燃料温度の上昇を効果的に抑止できたものである。従って、燃料流入室 4 内の燃料において、気化ガスの発生が抑止されるもので、燃料ポンプ P のポンプ作用を良好に維持することができ、もって、高速走行を長時間行った後に、市街地走行等の通常走行を行なった際において円滑な通常走行を行なうことができ、又、機関を長時間連続して運転した後に機関を停止し、短時間の間に再び機関を始動する熱間再始動時において良好な始動性を得られるものである。

【0017】一方、燃料吐出室 8 について鑑案すると、機関のシリンダー 25 に近設されることから燃料吐出室 8 内の燃料中に気化ガスが発生するが、この気化ガスは燃料圧力制御弁 R の燃料リターン通路 18 を介してポンプ収納室 5 内へ戻るリターン燃料と共にポンプ収納室 5 内へ排出され、更に、ポンプ収納室 5 から排出路 40 を介して燃料タンク T 内へ排出される。以上によれば、燃料吐出室 8 内に気化ガスが滞留することがないので燃料

噴射弁 J に向かう燃料中に気化ガスが含まれることがなく、更にポンプ収納室 5 内の燃料が燃料タンク T 内へ還流されるので、燃料ポンプ P を冷却できて燃料ポンプ P の温度上昇を抑止しうる。

【0018】

【発明の効果】以上の如く、本発明によると、燃料ケースはその長手軸芯線上に、燃料流入路が開く燃料流入室と、燃料リターン通路と排出路とが開くとともに燃料ポンプを収納するポンプ収納室とフィルターを備え、とともに燃料吐出路と燃料圧力制御弁の燃料流入路が開く燃料吐出室とを備え、燃料ケースは、その燃料吐出室が機関のシリンダーの近傍に配置され、とともにその燃料流入室がシリンダーより離れるよう配置したので、機関のシリンダーによって燃料流入室が大きく加熱されることがなく、又シリンダーと燃料流入室との間の冷却効果を促進でき、燃料流入室内における気化ガスの発生を大きく抑止できたものである。従っていかなる状況下にあっても燃料ポンプのポンプ部は良好なポンプ作用をすることができ、もって、高速走行後における通常走行運転及び熱間再始動性の向上を達成できたものである。又、シリンダーの近傍に配置される燃料吐出室内の燃料にあつては、シリンダーからの熱を受け気化ガスが発生するものであるが、該気化ガスは燃料リターン通路、ポンプ収納室、排出路を介してリターン燃料とともに燃料タンク内へ排出されるので、燃料吐出室内へ気化ガスが滞留することがなく、更に燃料ポンプはポンプ収納室から排出路を介して燃料タンク内へ向かう燃料によって冷却され、燃料ポンプの温度上昇が抑止されてポンプ性能が良好に維持される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明になる二輪車用燃料噴射装置における燃料噴射装置の燃料ポンプ、フィルター、燃料圧力制御弁、を備えた燃料ケースの一実施例を示す要部縦断面図。

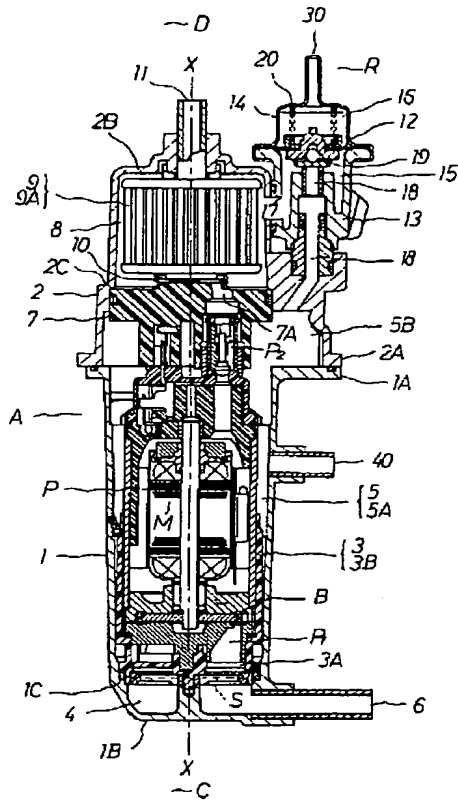
【図 2】図 1 に示される燃料ケースを二輪車に搭載した状態を示す概略要部縦断面図。

【符号の説明】

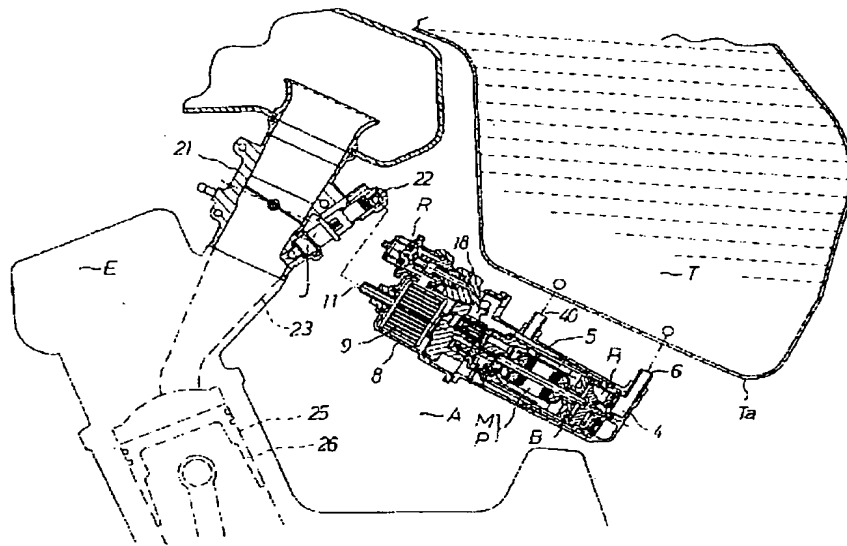
4	燃料流入室
5	ポンプ収納室
8	燃料吐出室
11	燃料吐出路
12	ダイヤフラム
15	燃料室
17	燃料流入路
18	燃料リターン通路
T	燃料タンク
A	燃料ケース
R	燃料圧力制御弁
P	燃料ポンプ
X-X	燃料ケース A の長手軸芯線

25 シリンダー

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	タームコード (参考)
F O 2 M 55/02	3 5 0	F O 2 M 55/02	3 5 0 E
			3 5 0 U
63/00		63/00	J
			Q
69/00	3 4 0	69/00	3 4 0 T

F ターム (参考) 3G066 AA01 AB02 AD02 AD10 BA37  
BA65 CA01U CA05T CA07  
CB01 CB05 CB12 CB16 CC01  
CD02 CD11 CD12 CD23 CE13  
CE21 DB02